

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-260873

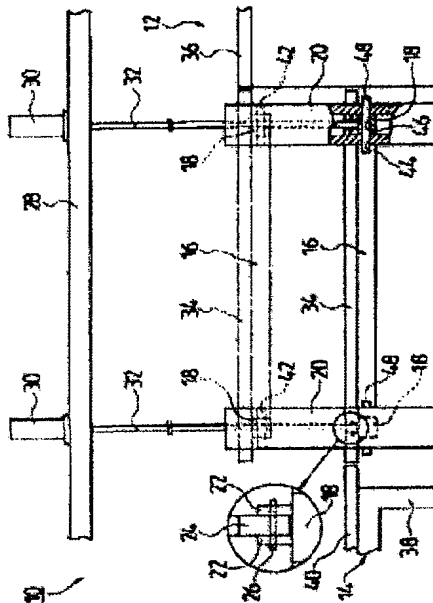
(43)Date of publication of application : 26.09.2001

(51)Int.Cl. B61B 13/06
B61J 1/08
B66F 7/02

(21)Application number : 2000-076169 (71)Applicant : HITACHI PLANT ENG &
CONSTR CO LTD

(22)Date of filing : 17.03.2000 (72)Inventor : TAKAHASHI SATOSHI
SAGAWA SHINICHI
FURUYA NORIHIRO

(54) HEAVY WEIGHT CARRYING MECHANISM



(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a heavy weight carrying mechanism for safely carrying a heavy load between level different positions in a short time.

SOLUTION: An elevation stage 16 elevatable up and down is arranged at a boundary between a ground area 12 and an underground area 14. A ground rail 36, an underground rail 40 and an elevation rail 34 are placed on the ground area 12, the underground area 14 and the elevation stage 16, respectively. When the heavy load is carried from the ground area 12 to the underground area 14, a truck is first installed on the ground rail 36 and the heavy weight laced on the truck. Then, the heavy weight is towed to be carried onto the elevation stage 16. The heavy weight, carried onto the elevation stage 16, is carried to the underground area 14 with the elevation stage 16 elevated down. The heavy load is towed again to be carried via the underground rail 40.

weight laced on the truck. Then, the heavy weight is towed to be carried onto the elevation stage 16. The heavy weight, carried onto the elevation stage 16, is carried to the underground area 14 with the elevation stage 16 elevated down. The heavy load is towed again to be carried via the underground rail 40.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-260873
(P2001-260873A)

(43)公開日 平成13年9月26日(2001.9.26)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード*(参考)
B 6 1 B 13/06		B 6 1 B 13/06	A
B 6 1 J 1/08		B 6 1 J 1/08	
B 6 6 F 7/02		B 6 6 F 7/02	F

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 6 頁)

(21)出願番号 特願2000-76169(P2000-76169)

(22)出願日 平成12年3月17日(2000.3.17)

(71)出願人 000005452

日立プラント建設株式会社
東京都千代田区内神田1丁目1番14号

(72)発明者 高橋 諭司

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日
立プラント建設株式会社内

(72)発明者 佐川 信市

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日
立プラント建設株式会社内

(72)発明者 古谷 憲広

東京都千代田区内神田1丁目1番14号 日
立プラント建設株式会社内

(74)代理人 100083116

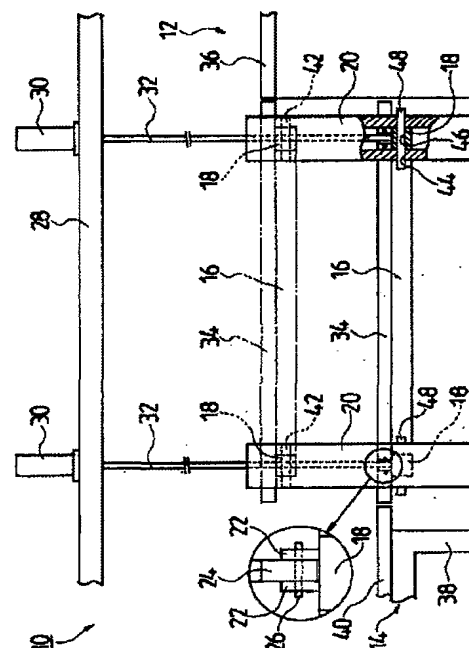
弁理士 松浦 憲三

(54)【発明の名称】 重量物搬送機構

(57)【要約】

【課題】 高低差がある場所において重量物を短時間でかつ安全に搬送できる重量物搬送機構を提供する。

【解決手段】 地上部分12と地下部分14との境の部分に昇降自在な昇降ステージ16を配設する。地上部分12、地下部分14、昇降ステージ16には、それぞれ地上レール36、地下レール40、昇降レール34を敷設する。重量物を地上部分12から地下部分14に搬送する場合は、まず、地上レール36上に台車を設置し、この台車の上に重量物を載置する。そして、重量物を牽引して昇降ステージ16上に搬送する。重量物が昇降ステージ16上に搬送されたら、昇降ステージ16を下降させ、地下部分14に搬入する。そして、再び重量物を牽引して地下レール40上を搬送する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の搬送経路に沿って第 1 面から高さが異なる第 2 面に重量物を搬送する重量物搬送機構において、
前記第 1 面と前記第 2 面との境の部分に昇降自在に設けられた昇降ステージと、
前記昇降ステージを昇降させる昇降手段と、
前記搬送経路に沿って前記第 1 面に敷設された第 1 レールと、
前記搬送経路に沿って前記第 2 面に敷設された第 2 レールと、
前記搬送経路に沿って前記昇降ステージに敷設され、該昇降ステージの昇降動作によって前記第 1 レール又は前記第 2 レールに接続される昇降レールと、
前記重量物が載置され、前記各レール上を移動する移動体と、
からなる重量物搬送機構。

【請求項 2】 前記昇降ステージは、鉛直に配設されたガイド部材に摺動部材を介して鉛直方向に摺動自在に設けられ、前記ガイド部材に形成されたピン孔と前記摺動部材に形成されたピン孔とにピンを嵌入することにより、所定高さの位置に固定されることを特徴とする請求項 1 記載の重量物搬送機構。

【請求項 3】 前記昇降手段は、天井部に配設されたジャッキと、上端部が前記ジャッキに連結されるとともに、下端部が前記昇降ステージに連結されるロッドと、からなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の重量物搬送機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は重量物搬送機構に係り、特に高低差がある場所で重量物を搬送する重量物搬送機構に関する。

【0002】

【従来の技術】 火力発電所内に設置されるタービン発電設備の一部である復水器は、連結胴、上部胴及び下部胴の 3 ブロックから構成されている。この復水器を設置する場合は、まず、連結胴と上部胴とを所定の設置位置に仮設置した後、その下方位置に下部胴を搬入して一体化するようにしている。

【0003】 しかし、連結胴と上部胴とが取り付けられる基礎は地上部分にあるが、下部胴が取り付けられる基礎は地下部分にあるため、下部胴を設置する場合には、下部胴を地上から地下に搬入しなければならない。

【0004】 このため、従来は、次のような方法で下部胴の搬入作業を行っていた。すなわち、まず、地下の部分に地上と同じ高さの仮架台を設置し、この仮架台上に下部胴を搬送する。次いで、その仮架台上に搬送された下部胴に吊りロッドを連結し、その吊りロッドで下部胴を天井部から吊り上げる。次いで、下部胴が載置されていた仮架台を撤去し、下部胴を天井から吊り降ろす。こ

れにより、下部胴が地下に搬入されるので、吊り金具を取り外したのち、下部胴を水平移動させて所定の設置位置に搬送する。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の方法では、下部胴を搬送するたびに仮架台を設置しなければならない、搬入に時間がかかるという欠点がある。特に、設置すべき下部胴の数が多い場合には、一回の搬送のたびに仮架台の設置と撤去とを繰り返さなければならない、搬入に多大な時間を要するという欠点がある。また、下部胴に吊りロッドを連結する作業は、高所での作業となるため、実施に際して危険が伴うという欠点もある。

【0006】 本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、高低差がある場所において重量物を短時間でかつ安全に搬送できる重量物搬送機構を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、前記目的を達成するために、所定の搬送経路に沿って第 1 面から高さが異なる第 2 面に重量物を搬送する重量物搬送機構において、前記第 1 面と前記第 2 面との境の部分に昇降自在に設けられた昇降ステージと、前記昇降ステージを昇降させる昇降手段と、前記搬送経路に沿って前記第 1 面に敷設された第 1 レールと、前記搬送経路に沿って前記第 2 面に敷設された第 2 レールと、前記搬送経路に沿って前記昇降ステージに敷設され、該昇降ステージの昇降動作によって前記第 1 レール又は前記第 2 レールに接続される昇降レールと、前記重量物が載置され、前記各レール上を移動する移動体と、からなる重量物搬送機構を提供する。

【0008】 また、本発明は、前記目的を達成するために、前記昇降ステージは、鉛直に配設されたガイド部材に摺動部材を介して鉛直方向に摺動自在に設けられ、前記ガイド部材に形成されたピン孔と前記摺動部材に形成されたピン孔とにピンを嵌入することにより、所定高さの位置に固定されることを特徴とする請求項 1 記載の重量物搬送機構を提供する。

【0009】 また、本発明は、前記目的を達成するために、前記昇降手段は、天井部に配設されたジャッキと、上端部が前記ジャッキに連結されるとともに、下端部が前記昇降ステージに連結されるロッドと、からなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の重量物搬送機構を提供する。

【0010】 本発明によれば、次のようにして第 1 面から高さが異なる第 2 面に重量物を搬送する。まず、移動体上に重量物を載置する。次いで、移動体を第 1 レールに沿って移動させ、昇降レール上に移動させる。これにより、重量物が昇降ステージ上に搬送される。次に、昇降手段によって昇降ステージを昇降させ、昇降レールを

第2レールと同じ高さに合わせる。これにより、昇降レールと第2レールとが接続されるので、移動体を昇降レールに沿って移動させ、第2レール上に移動させる。これにより、重量物が第2面上に搬送される。このように、本発明によれば、面倒な仮架台の組み立てや吊りロッドの連結作業を行わずに重量物を搬送できる。これにより、重量物を短時間でかつ安全に搬送できる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下添付図面に従って、本発明に係る重量物搬送機構の好ましい実施の形態について詳説する。

【0012】図1、図2は、それぞれ本発明に係る重量物搬送機構の一実施形態を示す側面図と平面図である。同図に示すように、本実施の形態の重量物搬送機構10は、所定の搬送経路に沿って重量物を地上部分12から地下部分14に搬送するための機構である。

【0013】地下部分14には、地上部分12との境の部分に昇降ステージ16が配設されている。この昇降ステージ16は矩形の枠状に形成されており、その四隅には、それぞれ摺動子18、18、…が固着されている。

【0014】各摺動子18は、それぞれ断面コの字状に形成されたガイド支柱20、20、…の内周部に嵌合されており、このガイド支柱20に沿って摺動自在に支持されている。ここで、このガイド支柱20は、地下部分14から鉛直上方に立設されており、このガイド支柱20に沿って摺動子18が摺動することにより、昇降ステージ16が鉛直方向に昇降自在に支持される。

【0015】また、各摺動子18には、それぞれその上面部に一對の連結プレート22、22が固着されている。この一對の連結プレート22、22には、吊り金具24がピン26によって連結されている。

【0016】一方、昇降ステージ16の設置部上方の天井部分28には、各摺動子18の配設位置に対応してジャッキ30、30、…が設置されている。各ジャッキ30には、吊りロッド32が支持されており、各吊りロッド32は、このジャッキ30に駆動されて鉛直方向に上下動する。ここで、この吊りロッド32の下端部は、吊り金具24に接続されており、この吊りロッド32がジャッキ30によって上下動させられることにより、昇降ステージ16が鉛直方向に昇降する。

【0017】以上のように、昇降ステージ16はジャッキ30に駆動されることにより昇降する。そして、このように昇降する昇降ステージ16には、その上面部に重量物の搬送経路に沿って一對の昇降レール34、34が敷設されている。地上部分12にも同様に重量物の搬送経路に沿って一對の地上レール36、36が敷設されており、また、地下部分14にも同様にレール架台38を介して一對の地下レール40、40が敷設されている。

【0018】このように敷設された各レールは、昇降ステージ16を上昇させて、昇降レール34を地上レール

36と同じ高さに位置させると、昇降レール34と地上レール36とが互いに接続される。また、昇降ステージ16を下降させて、昇降レール34を地下レール40と同じ高さに位置させると、昇降レール34と地下レール40とが互いに接続される。そして、このように互いに接続可能なレール上を台車（不図示）が摺動する。

【0019】なお、各ガイド支柱20には、それぞれ所定の位置に上ピン孔42と下ピン孔44とが形成されており、各摺動子18にもピン孔46が形成されている。この摺動子18に形成されたピン孔46は、昇降レール34が地上レール36と同じ高さに位置すると、ガイド支柱20に形成された上ピン孔42と連通される。また、昇降レール34が地下レール40と同じ高さに位置すると、ガイド支柱20に形成された下ピン孔44と連通される。

【0020】したがって、ピン孔46と上ピン孔42とが連通された状態で、このピン孔46と上ピン孔42とにピン48を嵌入させれば、昇降レール34と地上レール36とが接続された状態で、昇降ステージ16がガイド支柱20に固定される。ピン孔46と下ピン孔44とが連通された状態で、このピン孔46と下ピン孔44とにピン48を嵌入させれば、昇降レール34と地下レール40とが接続された状態で、昇降ステージ16がガイド支柱20に固定される。

【0021】前記のごとく構成された本実施の形態の重量物搬送機構10の作用は次のとおりである。

【0022】なお、ここでは本実施の形態の重量物搬送機構10を用いて復水器の下部胴を搬送する場合を例に説明する。

【0023】上述したように、復水器の下部胴が設置される基礎は地下部分にあるため、下部胴を設置する場合は、下部胴を地上から地下に降ろして搬入しなければならない。

【0024】この場合、まず、地上部分12に敷設された一對の地上レール36、36上に台車50を設置する。台車50は、各地上レール36、36に対して2台ずつ計4台を設置する。そして、このように設置された4台の台車50の上に下部胴52を載置する。

【0025】また、昇降レール34が地下レール40と接続されている場合は、昇降ステージ16を上昇させ、昇降レール34を地上レール36に接続する。すなわち、ジャッキ30を駆動して昇降テーブル16を上昇させ、昇降レール34を地上レール36と同じ高さに位置させる。そして、ピン孔46と上ピン孔42とにピン48を嵌入して、昇降ステージ16をガイド支柱20に固定する。

【0026】以上一連の準備作業が終了したところで、下部胴52を昇降ステージ16に向けて移動する。

【0027】ここで、上記のように、昇降レール34は地上レール36と接続されているので、下部胴52を昇

降ステージ16に向けて移動すると、下部胴52が載置された台車50は、地上レール36上から昇降レール34上を連続して移動する。これにより、下部胴52が地上部分12から連続して昇降ステージ16上に搬送される。

【0028】図3(a)は、下部胴52が地上部分12から昇降ステージ16上に移送された状態が示されている。このように下部胴52が、昇降ステージ16上に搬送されたところで移動を一旦停止する。そして、この状態から、まず、昇降ステージ16上に移送された下部胴52をワイヤ等(不図示)を用いて昇降ステージ16に固縛する。

【0029】次に、昇降ステージ16を固定しているピン48をピン孔46と上ピン孔42とから抜き取る。これにより、昇降ステージ16の固定が解除されるので、各ジャッキ30を駆動して昇降ステージ16を下降させる。そして、図3(b)に示すように、昇降レール34が地下レール40と同じ高さに位置したところで、各ジャッキ30の駆動を停止する。これにより、昇降レール34が地下レール40と接続される。

【0030】また、昇降レール34が地下レール40と同じ高さに位置すると、摺動子18に形成されたピン孔46が、ガイド支柱20に形成された下ピン孔44と連通されるので、この下ピン孔44とピン孔46とにピン48を嵌入する。これにより、昇降ステージ16がガイド支柱20に固定される。

【0031】次に、下部胴52を固縛していたワイヤを解き、下部胴52を昇降ステージ16から解放する。そして、この固縛が解除された下部胴52を既に仮設置されている上部胴54の下方位置に向けて移動する。

【0032】ここで、上記のように昇降レール34は地下レール40と接続されているので、下部胴52を上部胴54の下方位置に向けて移動すると、下部胴52が載置された台車50は、昇降レール34上から地下レール40上を連続して移動する。そして、これにより下部胴52が地下部分14に搬送される。

【0033】以上説明したように、本実施の形態の重量物搬送機構10によれば、従来のように仮架台を設置したりすることなく、重量物である下部胴(約140t)を地上部分12から地下部分14に搬送することができる。これにより、下部胴を短時間で搬送することができ、作業効率が向上する。

【0034】また、従来のように下部胴に吊りロッドを連結したり、取り外したりする面倒な作業を行わなくても済むとともに、このような高所作業を行わなくて済むので、搬送作業を安全かつ迅速に行うことができる。

【0035】なお、本実施の形態では、復水器の下部胴を搬送する場合を例に説明したが、本発明の適用例は、これに限定されるものではない。搬入レベルと設置レベルとが異なる場合などのように高低差がある場所で重量

物を搬送する場合であれば、いかなる場合にも適用することができる。たとえば、タービン発電所であれば、ガスタービンや発電機などの搬送にも使用することができる。

【0036】また、本実施の形態では、地上部分12から地下部分14に重量物を搬送する例で説明したが、この逆の場合、すなわち地下部分14から地上部分12に重量物を搬送する場合にも本発明を適用することができる。同様に、1階部分から2階部分に重量物を搬送する場合などにも本発明を適用することができる。

【0037】さらに、本実施の形態では、段差が1段のみの場合を例に説明したが、搬送経路に段差部が複数力所ある場合などには、その段差部ごとに本発明に係る重量物搬送機構を適用すれば、連続的に重量物を搬送することができる。

【0038】また、本実施の形態では、昇降ステージ16の昇降手段としてジャッキ30と吊りロッド32とを利用しているが、昇降手段は、この機構に限定されるものではない。たとえば、昇降ステージ16の下部に油圧シリンダを設置し、この油圧シリンダによって昇降させるように構成してもよい。

【0039】また、本実施の形態では、ガイド支柱20に昇降ステージ固定用のピン孔が2箇所にしか形成されていないが(上ピン孔42と下ピン孔44)、このピン孔を軸線に沿って複数力所に形成することにより、任意の位置で固定することができるようになる。

【0040】また、本実施の形態では、各レール上を移動する手段として4台の台車を利用しているが、この他、コロを利用してもよい。

【0041】また、本実施の形態では、重量物を牽引してレール上を移動させているが、台車に駆動手段を設け、自走させるようにしてもよい。

【0042】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、面倒な仮架台の組み立てや吊りロッドの連結作業を行わずに重量物を搬送できるので、重量物を短時間でかつ安全に搬送できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る重量物搬送機構の一実施形態を示す側面図

【図2】本発明に係る重量物搬送機構の一実施形態を示す側面図

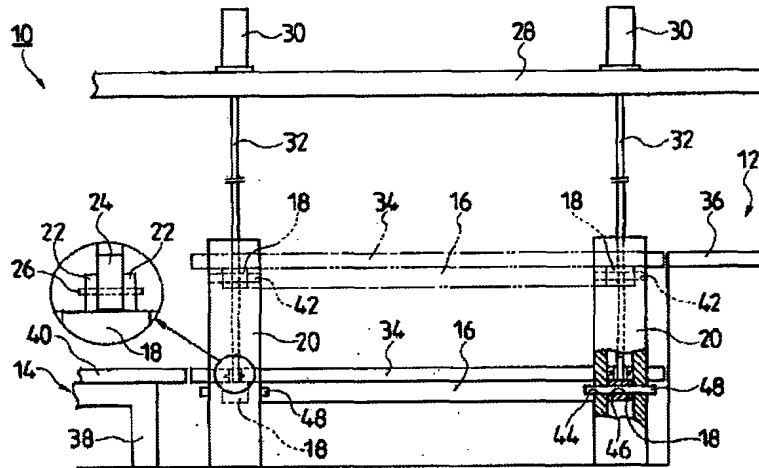
【図3】本発明に係る重量物搬送機構の作用の説明図

【符号の説明】

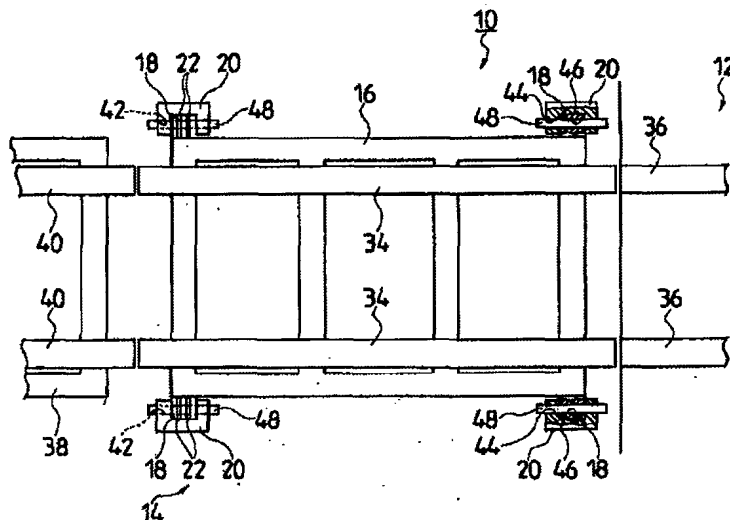
10…重量物搬送機構、12…地上部分、14…地下部分、16…昇降ステージ、18…摺動子、20…ガイド支柱、22…連結プレート、24…吊り金具、26…ピン、28…天井部分、30…ジャッキ、32…吊りロッド、34…昇降レール、36…地上レール、38…レール架台、40…地下レール、42…上ピン孔、44…下

ピン孔、46…ピン孔、48…ピン、50…台車、52* *…下部胴、54…上部胴

【図1】



【図2】



【図3】

